

Grundwissen 5 Natur und Technik

A Biologie

Anforderungen an Lebewesen:

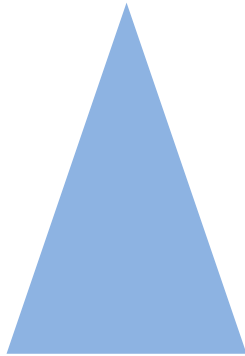
1. Aktive Bewegung
2. Stoffwechsel: Stoff- und Energieumwandlung
3. Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion
4. Fortpflanzung, Wachstum und Individualentwicklung

Aufbau aus Zellen und Wachstum

Alle Lebewesen sind aus Zellen aufgebaut.

Wachstum auf Zellebene: Vermehrung von Zellen durch Zweiteilung, dann Größenzunahme der Zellen

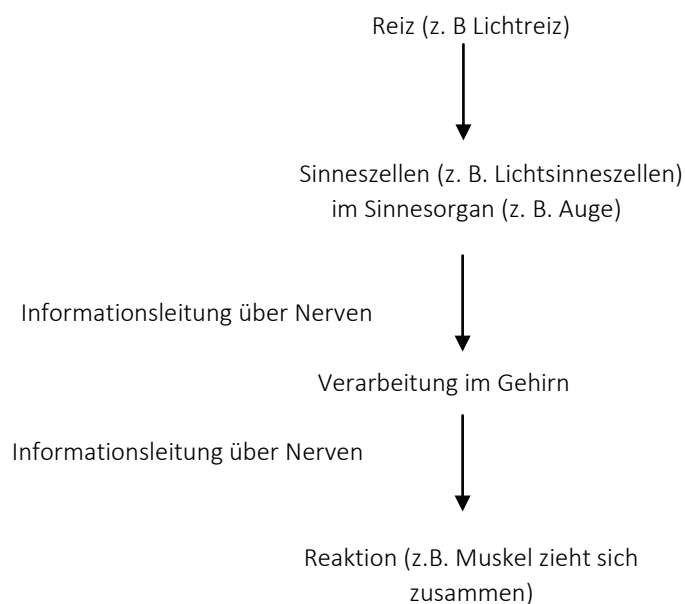
Organisationsebenen:



- Stoffe: bestehen aus verschiedenen Teilchen (Teilchenmodell)
Zellbestandteile aus Stoffen, z.B. der Zellkern
Zelle: Grundbaustein aller Lebewesen (z.B. Nervenzelle)
Gewebe: Zellverband aus Zellen mit gleichem Aufbau und gleicher Funktion (z.B. Nervengewebe)
Organ: Zusammenschluss verschiedener Gewebe, die zusammenarbeiten (z.B. der Muskel)
Organismus: mehrere Organe gewährleisten die Lebensfähigkeit des Organismus

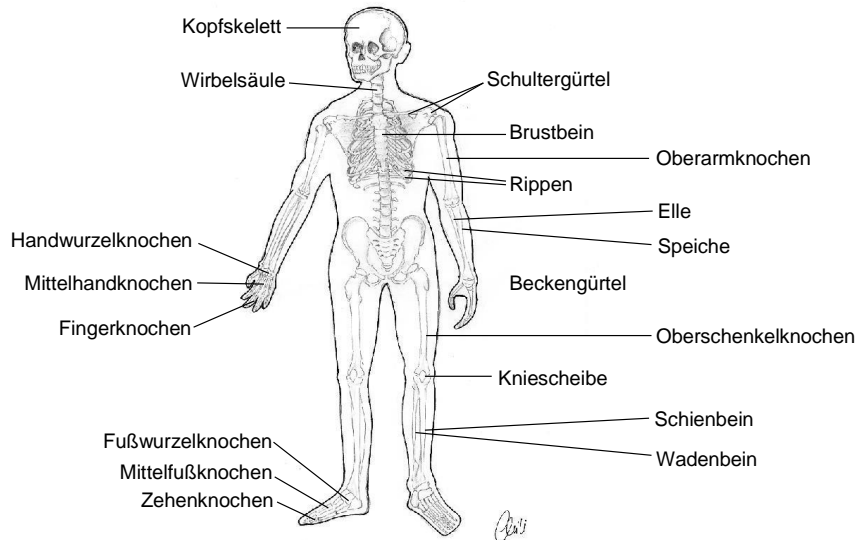
Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion

Reiz-Reaktions-Zusammenhang:



Eigenständige Bewegung

Aufbau des menschlichen Skeletts:

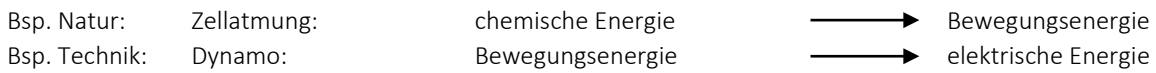


Muskulatur: Muskeln arbeiten als Gegenspieler zusammen (z.B. Beuger und Strecker des Arms)

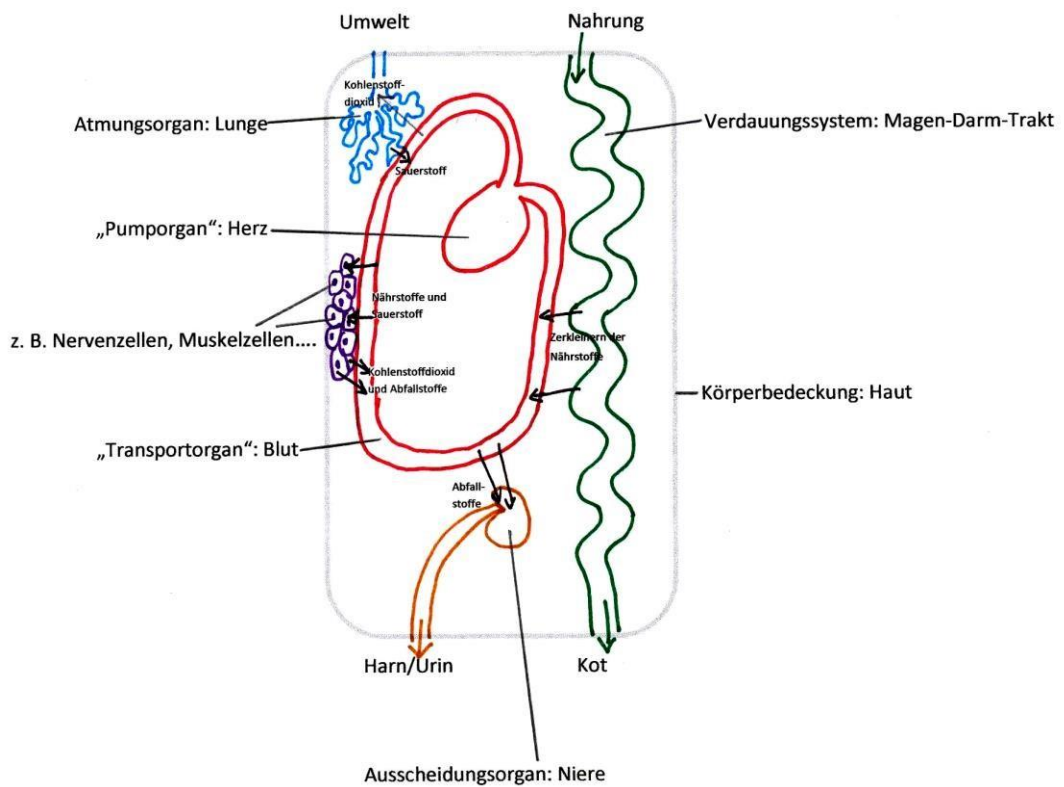
Gelenk: bewegliche Verbindung zwischen Knochen

Energieumwandlung und Stoffwechsel

Energie: tritt in verschiedenen Formen auf, die ineinander umgewandelt werden können:

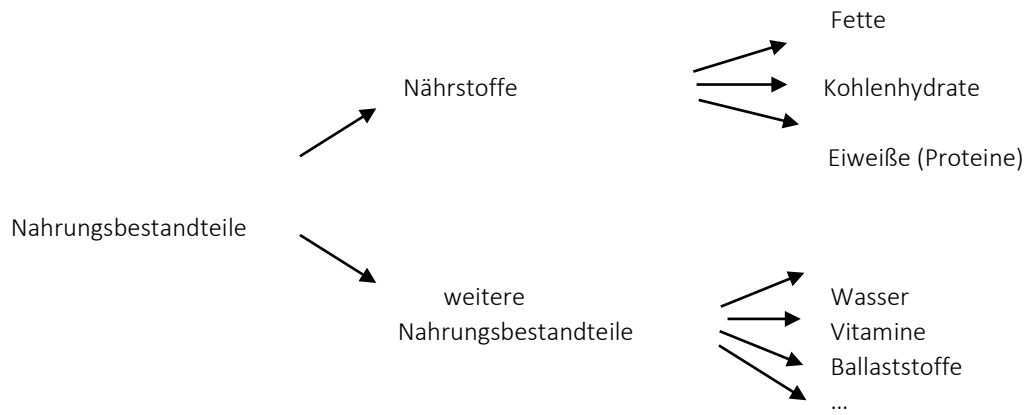


Stoffwechsel: Aufnahme, Umwandlung und Abgabe von Stoffen; vgl. hierzu folgende Grafik:



Prinzip der Oberflächenvergrößerung in Magen, Darm und Lunge!

Aufnahme (1): Ernährung



Aufnahme(2):

Atmung

Bestandteile der Luft :

- ☐ 1% Kohlenstoffdioxid, Sonstiges
- ☐ 21% Sauerstoff (benötigt für die Zellatmung)
- ☐ 78% Stickstoff

Umwandlung(1):

Verdauung: Zerlegung der großen Nährstoffmoleküle in kleine Moleküle mit Hilfe von Verdauungsenzymen, um die Aufnahme ins Blut zu ermöglichen
Verdauungsenzyme: körpereigene Stoffe, die die Zerlegung der großen Nährstoffteilchen bewirken

Umwandlung(2):

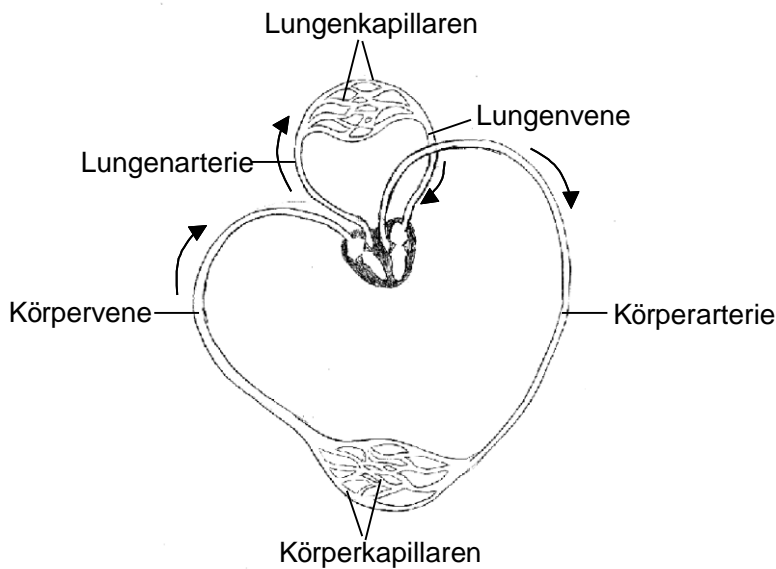
Zellatmung:

Traubenzucker + Sauerstoff → Wasser + Kohlenstoffdioxid; Energie wird frei

Stoffabgabe:

- Kohlenstoffdioxid (Ausatemluft)
- Wasser (Urin, Ausatemluft, Schweiß)
- unverdauliche Nahrungsbestandteile (Kot)

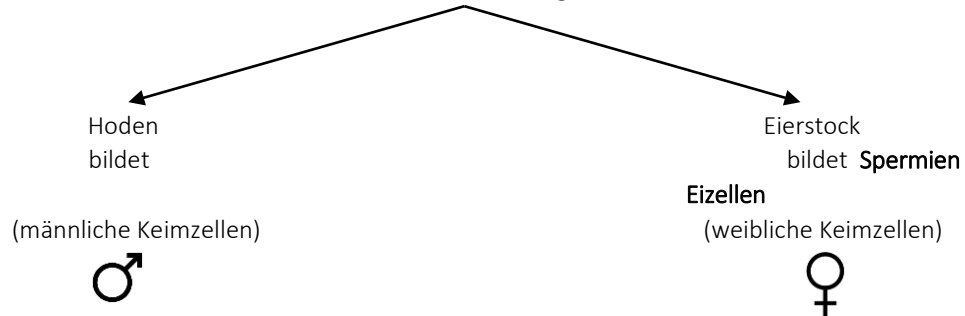
Herz-Kreislauf-System:



Fortpflanzung

Mensch/Tier:

In den Keimdrüsen werden die **Keimzellen** gebildet

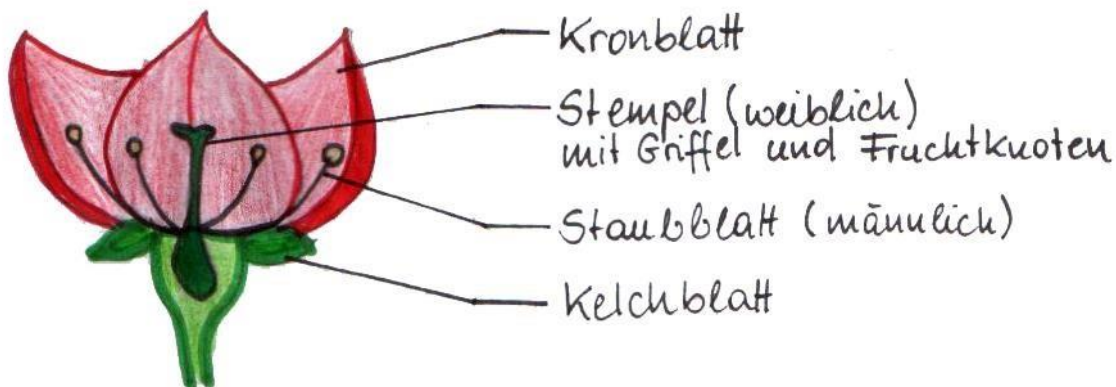


Befruchtung: Verschmelzung des Zellkerns eines Spermiums mit dem Zellkern einer Eizelle

Zygote: befruchtete Eizelle, daraus entwickelt sich der Embryo

geschlechtliche Fortpflanzung: männliche und weibliche Lebewesen erzeugen Nachkommen, die untereinander etwas verschieden sind

Samenpflanze: Blüte mit männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorganen:



Fruchtknoten bildet die Eizelle, Staubblatt bildet die männlichen Keimzellen

Bestäubung: Übertragung des Pollens einer Blüte auf die Narbe

Insektenbestäubung und **Windbestäubung**

Frucht: die Frucht entsteht nach der Befruchtung meistens aus dem Fruchtknoten und enthält die Samen bis zur Reife

Samen: von Vorratsstoffen umgebener Embryo im Ruhezustand

Keimung: Entwicklung einer neuen Pflanze aus dem Embryo bei genügend Wasser, Wärme, Luftsauerstoff

ungeschlechtliche Fortpflanzung: ein Lebewesen erzeugt Nachkommen, die untereinander identisch sind

geschlechtliche Fortpflanzung: männliche und weibliche Lebewesen erzeugen Nachkommen, die untereinander etwas verschieden sind

Ökosystem Grünland:

Intensivgrünland – besonders stark genutzte Flächen

Extensivgrünland – weniger stark genutzte Flächen

Nachhaltigkeit - Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann

Renaturierung – ein Gebiet in seine ursprüngliche Form zurückverwandeln

Biotop – durch bestimmte Tier- und Pflanzenarten gekennzeichnet, eng begrenzter Lebensraum

Ökosystem – ein Lebensraum mit allen Lebewesen und nicht lebenden Faktoren

B Naturwissenschaftliches Arbeiten

Atome: „Basisteilchen“

Moleküle: „Atompakete“

Aggregatzustände der Stoffe

(R)einstoff: besteht nur aus einer einzigen Stoffart

Stoffgemisch: Mischung verschiedener Reinstoffe

Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg:

Fragestellung

Hypothese (Vermutung)

Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Untersuchung

Auswertung (mit Überprüfung der Hypothese)

Modelle – vereinfachte Abbildungen von originalen Systemen